

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220213
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

[22] Přihlášeno 04 06 81
[21] (PV 4185-81)

[40] Zveřejněno 29 01 82

[45] Vydáno 15 11 85

(51) Int. Cl.⁵
H 03 K 17/78

(75)

Autor vynálezu

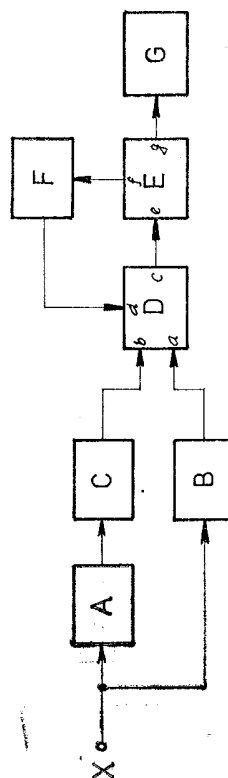
KREJČÍ FRANTIŠEK ing., PLZEŇ

(54) Zapojení galvanicky odděleného zkratuvzdorného stejnosměrného spínače s vestavěnou elektronickou pojistkou

1

Účelem vynálezu zapojení galvanického odděleného zkratuvzdorného stejnosměrného spínače s vestavěnou elektronickou pojistkou je jednoduchým způsobem řídit podle předem daného programu akční členy řízeného technologického procesu při současném hlídání přenosových linek proti zkratu. Tohoto se dosahuje využitím funkce dvou optoizolačních členů, do kterých je zaváděna vstupní jednobitová řídicí veličina v TTL úrovni a která je funkčně zpracována v bloku spínací logiky. Třetí optoizolační člen plní funkci zpětnovazební elektronické pojistky v případě zkratu na zátěži zapojené v obvodu výkonového spínacího prvku, přičemž je dodržena podmínka galvanického oddělení vstupní jednobitové řídicí veličiny od napěťové úrovně akčního členu řízeného technologického procesu.

2



Vynález se týká zapojení galvanicky odděleného zkratuvzdorného stejnosměrného spínače s vestavěnou elektronickou pojistkou s využitím, zejména pro spínání stejnosměrných akčních členů použitých při řízení pracovních strojů a technologických procesů v reálném čase mikroprocesorovými systémy.

Dosud známá zapojení galvanicky oddělených stejnosměrných spínačů využívají vlastnosti klasických polovodičových součástek, které již nevyhovují při návrzích stykových jednotek řídicích mikroprocesorových systémů z hlediska funkčního montážního procesu, provozní rychlosti, příkonu, jednoduché montáže a zejména spolehlivosti, která je při řízení technologických procesů a pracovních strojů v reálném čase nutným předpokladem. Další nevýhodou stávajících spínačů jsou komplikace, které vystanou při eventuelním zkratu na přenosových linkách stykové mikropočítačové jednotky a řízenými akčními členy technologického procesu. Spínače s uvedenými vlastnostmi jsou již zcela nevhodné pro nasazení v mikro a minipočítačové řídicí technice.

Podle vynálezu zapojení galvanicky odděleného zkratuvzdorného stejnosměrného spínače s vestavěnou elektronickou pojistkou, jehož podstata spočívá v tom, že řídicí jednobitová informace v TTL úrovni se zavádí pomocí řídicího vstupu současně na vstup prvního optoizolačního členu a invertoru, přičemž výstupní řídicí veličina galvanicky oddělena v prvním optoizolačním členu je připojena na první vstup logických obvodů pro řízení, kde generuje logickou řídicí funkci sepnutí výkonového stupně a že výstup z invertoru je připojen na vstup druhého optoizolačního členu, přičemž řídicí veličina z druhého optoizolačního členu je připojena na druhý vstup logických obvodů pro řízení, kde generuje logickou funkci blokování sepnutí výkonového stupně v čase, kdy je vstupní řídicí jednobitová informace v úrovni logické nuly. Výstup logických obvodů pro řízení je připojen na vstup výkonového spínacího stupně, a že první výstup výkonového spínacího stupně je připojen na vstup třetího optoizolačního členu, a že výstup z třetího optoizolačního členu je připojen na třetí vstup logických obvodů pro řízení, kde generuje logickou řídicí funkci ochrany výkonového spínacího stupně v okamžiku zkratu, přičemž druhý výstup výkonového spínacího stupně je připojen na vstup akčního členu řízeného technologického procesu.

Zapojení podle vynálezu odstraňuje nevýhody a nedostatky výše uvedené a má řadu předností oproti dřívějším zapojením. Největší výhodou je zkratuvzdornost spínače v plném rozsahu napájecího stejnosměrného napětí, malé náklady, malý montážní prostor, malý příkon a velká spolehlivost. Dal-

ší výhodou zkratuvzdorného galvanicky odděleného stejnosměrného spínače je možnost ovládání jednobitovým výstupem v TTL úrovni z jednotky styku mikroprocesorového řídicího systému a možnost galvanického oddělení od řízeného technologického procesu.

Zapojení galvanicky odděleného zkratuvzdorného stejnosměrného spínače s vestavěnou elektronickou pojistkou podle vynálezu je zřejmé z připojeného blokového vyobrazení.

Zapojení podle vynálezu sestává z invertoru **A**, z prvního optoizolačního členu **B**, které jsou společně ovládány jednobitovou informací v TTL úrovni přes řídicí vstup **X**, z druhého optoizolačního členu **C**, z logických obvodů **D** pro řízení, z výkonového spínacího stupně **E**, z třetího optoizolačního členu **F** a akčního členu **G** technologického procesu.

Funkce zapojení podle blokového schéma je taková, že zavedením jednobitové informace v TTL úrovni přes řídicí vstup **X** na vstup invertoru **A** a současně na vstup prvního optoizolačního členu **B**, dojde k aktivaci prvního optoizolačního členu **B**, přičemž výstupní řídicí veličina galvanicky oddělena v prvním optoizolačním členu **B** je připojena na první vstup a logických obvodů **D** pro řízení, kde generuje logickou řídicí funkci sepnutí výkonového spínacího stupně **E**. Výstup z invertoru **A** je připojen na vstup druhého optoizolačního členu **C**, přičemž výstupní řídicí veličina z druhého optoizolačního členu **C** je připojena na druhý vstup **b** logických obvodů **D** pro řízení, kde generuje řídicí logickou funkci blokování sepnutí výkonového spínacího stupně v čase, kdy je řídicí vstup **X** na úrovni logické nuly. Logickou úroveň na výstupu **c** logických obvodů pro řízení **D** je řízen vstup **e** výkonového spínacího stupně **E**, přičemž první výstup **f** výkonového spínacího stupně **E** je připojen na vstup třetího optoizolačního členu **F** zapojeného ve funkci zpětnovazební optoelektronické pojistky, přičemž výstup z třetího optoizolačního členu **F** je připojen na třetí vstup **d** logických obvodů **D** pro řízení, kde generuje logickou řídicí funkci ochrany výkonového spínacího stupně v okamžiku zkratu. Logickou úroveň na druhém výstupu **g** výkonového spínacího stupně **E** je ovládán akční člen **G** řízeného technologického procesu.

Výše popsané zapojení galvanicky odděleného zkratuvzdorného stejnosměrného spínače s vestavěnou elektronickou pojistkou lze s výhodou použít všude tam, kde je zapotřebí programového řízení akčních členů, zejména při řízení technologických procesů a pracovních strojů v reálném čase a kde je nebezpečí zkratu na přenosových linkách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení galvanicky odděleného zkratuvzdorného stejnosměrného spínače s vestavěnou elektronickou pojistkou obsahující optoizolační členy, logické obvody pro řízení, výkonový spínací stupeň, řízený akční člen technologického procesu, vyznačující se tím, že vstup (X) pro přivedení jednobitové řídicí informace v TTL úrovni je připojen současně na vstup prvního optoizolačního členu (B) a invertoru (A), přičemž výstup z prvního optoizolačního členu (B) je připojen na první vstup (a) logických obvodů pro řízení (D), a že výstup z invertoru

(A) je připojen přes druhý optoizolační člen (C) na druhý vstup (b) logických obvodů (D) pro řízení, přičemž výstup (c) logických obvodů (D) pro řízení je připojen na vstup (e) výkonového spínacího stupně (E), a že první výstup (f) výkonového spínacího stupně (E) je připojen přes třetí optoizolační člen (F) na třetí vstup (d) logických obvodů (D) pro řízení, přičemž výstup (g) výkonového spínacího stupně (E) je připojen na vstup akčního členu (G) řízeného technologického procesu.

1 list výkresů

